

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-362900

(43)Date of publication of application : 15.12.1992

(51)Int.Cl.

H04R 9/04

H04R 9/02

H04R 31/00

(21)Application number : 03-138764

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 11.06.1991

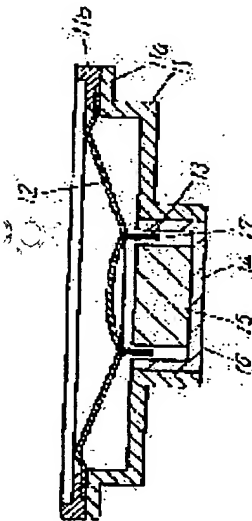
(72)Inventor : SUMIYAMA MASAhide

## (54) SPEAKER AND ITS MANUFACTURE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To simplify an assembly process for micro-speakers for use in various acoustic apparatuses and to upgrade their productivity by resolving a problem that the production of a micro-speaker requires a plurality of processes and jigs and hence that the productivity is poor.

**CONSTITUTION:** When using resin to mold a frame 11 by injection, by adopting insert molding to prepare a diaphragm 12 whose film is vacuum molded into the frame 11 and the diaphragm 12 are connected easily. Jigs and adhesive for bonding the frame 11 to the diaphragm 12 without decentering can be disused, thereby reducing production cost for the speaker and upgrading its productivity.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**This Page Blank (uspto)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-362900

(43) 公開日 平成4年(1992)12月15日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 R 9/04	1 0 5 A	8421-5H		
9/02	1 0 1 C	8421-5H		
31/00	B	8421-5H		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平3-138764	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成3年(1991)6月11日	(72) 発明者	隅山 昌英 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

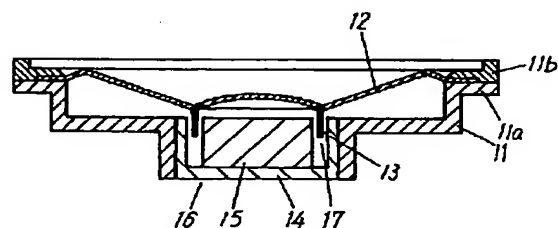
(54) 【発明の名称】 スピーカおよびその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 各種音響機器に使用されるマイクロスピーカに関し、生産工法が複数で治具を要し生産性が悪いという課題を解決し、組立工程を簡略化し生産性を向上させることが可能なスピーカを提供することを目的とする。

【構成】 樹脂を用いてフレーム11を射出成形する際に、フィルムを真空成形した振動板12をインサート成形することによりフレーム11と振動板12を容易に結合することが可能となり、フレーム11に振動板12を偏心なく接着するための治具および接着剤を廃止し、生産コストの低減と生産性の向上を図ることができる。

11 フレーム	14 ヨーク
11a フレーム本体	15 マグネット
11b 振動板固定枠	16 磁気回路
12 振動板	17 磁気ギャップ
13 ボイスコイル	



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】射出成形により得られる樹脂フレームと振動板固定枠の間にインサート成形された振動板にボイスコイルを結合し、磁気ギャップを形成した磁気回路を上記フレームに結合すると共に磁気ギャップにボイスコイルをはめ込んでなるスピーカ。

【請求項2】成形装置の同一面上に隣接して取付けられたシート状のフィルムを真空吸引して振動板を成形する振動板成形金型と、樹脂を注入してフレーム本体を成形するフレーム本体成形金型により振動板とフレーム本体を成形し、成形されたフレーム本体を上記成形装置の対向する面に取付けられたフレーム本体成形金型の下型に保持した状態でこの金型を移動し、成形された振動板を保持した状態の上記振動板成形金型と組合わせ、この振動板成形金型に設けた空洞部に樹脂を注入することにより振動板固定枠を成形し、この振動板固定枠と上記フレーム本体を一体化し、かつ振動板をインサート成形した上記振動板にボイスコイルを結合し、磁気ギャップを形成した磁気回路を上記フレームに結合すると共に磁気ギャップにボイスコイルをはめ込むスピーカの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は各種音響機器に使用されるスピーカの中で主にマイクロスピーカおよびその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、音響業界は低コスト化の一途をたどっており、性能低下を発生させずに低コスト化を実現させる、いわゆるVE（バリューエンジニアリング）が必要であり、生産工法を合理化することが可能なスピーカの提供が強く要望されている。

【0003】以下に従来のスピーカについて図面を用いて説明する。図5～図7は従来のこの種のスピーカを示すものであり、図5に示すフレーム1を樹脂を用いて射出成形することにより成形し、図6に示す振動板2を別の工程にてシート状のフィルムを真空成形にて成形し、図7に示すようにこの振動板2を治具を使用してフレーム1に偏心することなく接着し、次にこの振動板2の中央部にボイスコイル3を結合し、ヨーク4とマグネット5を結合し、磁気ギャップ7を形成した磁気回路6をフレーム1に結合すると共に上記磁気ギャップ7にボイスコイル3をはめ込んで構成されていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、フレーム1を射出成形により成形し、このフレーム1に接着する振動板2は別の工程にて真空成形にて成形しているため、金型を使用した成形方法により得られるフレーム1と振動板2であるにもかかわらず、別々の工程により生産し、しかもこれらの接着は治具を使用してフレーム1に偏心することなく振動板2を接着

しなければならないことから、生産工程が非常に長くなり、さらに治具も必要であるため、スピーカVEする上において非常に大きな阻害要因であった。

【0005】本発明はこのような従来の課題を解消し、生産工法を合理化して生産コストの低減および生産性を向上させることが可能なスピーカおよびその製造方法を提供することを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明によるスピーカおよびその製造方法は、射出成形により得られる樹脂フレームと振動板固定枠の間にインサート成形された振動板にボイスコイルを結合し、磁気ギャップを形成した磁気回路を上記フレームに結合すると共に磁気ギャップにボイスコイルをはめ込んだ構成としたものである。

## 【0007】

【作用】この構成とすることにより、フレームと振動板の組立は1つの工程で行うことができ、しかも治具を使用しなくても金型にて両者を偏心することなく結合することができるために生産工法を合理化することが可能となる。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明による一実施例について図面を用いて説明する。

【0009】図1は本発明のスピーカの構成を示す断面図、図2は振動板12をインサート成形したフレーム11の断面図、図3、図4は振動板12をフレーム11にインサート成形する成形工程を示す断面図である。

【0010】図1において12はシート状のフィルムを真空成形により形成された振動板であり、樹脂成形品よりなりフレーム本体11aならびに振動板固定枠11bにより形成されるフレーム11の成形の際にインサート成形されて構成されている。このようにして成形された状態を図2に示す。また、13はボイスコイルであり、上記振動板12の中心部に接着剤を用いて結合されている。

【0011】また、ヨーク14とマグネット15を結合し、磁気ギャップ17を形成した磁気回路16を上記フレーム本体11aの中心部に嵌合し結合すると共に上記ボイスコイル13を磁気ギャップ17にはめ込んで本発明のスピーカを構成したものである。

【0012】図3、図4は上記振動板12とフレーム11の成形工程を示すものであり、図3において18は成形装置の上部テーブル、19は同下部テーブルを示し、この上部テーブル18には振動板12の真空成形を行うための振動板成形金型20が取付けられ、この振動板成形金型20にはシート状のフィルムを金型形状に沿わせるように真空で吸引するために複数の吸引穴21が設けられ、シート状のフィルムを振動板成形金型20を介して加熱し、吸引穴21より真空吸引することにより所望

の形状に成形された振動板12を得るように構成されている。

【0013】また、上記上部テーブル18には振動板成形金型20に隣接してフレーム本体11aを成形するフレーム本体成形金型の上型22が取付けられ、このフレーム本体成形金型の上型22と組合わされる下型23が下部テーブル19に取付けられている。フレーム本体成形金型の上型22には樹脂を注入するための注入穴24が設けられ、この注入穴24より溶融された樹脂を射出機（図示せず）より注入し、フレーム本体11aの成形を行うように構成されている。なお、上記振動板12とフレーム本体11aは同一の成形装置において同時に成形を行うことができるものである。

【0014】図4は上記図3において同時に成形を行った振動板12を振動板成形金型20に保持した状態で下部テーブル19を下降しフレーム本体成形金型の上型22と下型23を分離し、フレーム本体11aを下型23に保持した状態で下部テーブル19を180度回転し、再び下部テーブル19を上昇することによって振動板成形金型20とフレーム本体成形金型の下型23を組合わせた状態を示したものである。

【0015】この状態で振動板成形金型20に設けた注入穴25より溶融された樹脂を射出機（図示せず）より注入し、振動板成形金型20に設けた空洞部に樹脂を注入することにより振動板固定枠11bの成形を行う。このように成形された振動板固定枠11bは振動板12を挟持した状態で、既に成形されたフレーム本体11aと接触する部分が熱溶着され、前述の図2で示したように振動板12をインサート成形した一体構造のフレーム11を得ることができるものである。

【0016】このような構成とすることにより、フレーム11と振動板12の成形ならびに結合が同時に、かつ確実に行われ、生産性の向上と信頼性の向上を同時に実現することができる。また、上記振動板固定枠11bを

柔らかい樹脂で成形することによりガスケットの役割を果たすことも可能である。

【0017】

【発明の効果】以上のように本発明によるスピーカは、樹脂を用いたフレームの射出成形とシート状のフィルムを用いた振動板の真空成形を同時に行うことができ、さらに両者の結合を治具および接着剤を使用することなくインサート成形することが可能となり、生産工程の短縮と治具レス、接着剤レスの生産工法とすることができその生産工法の合理化は多大な生産コストの低減と著しい生産性の向上を図ることができ、その工業的価値は非常に大なるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるスピーカの構成を示す断面図

【図2】同実施例における振動板をインサート成形したフレームの構成を示す断面図

【図3】同実施例における振動板とフレーム本体の成形工程を示す断面図

【図4】同実施例における振動板をインサート成形する振動板固定枠の成形工程を示す断面図

【図5】従来のスピーカのフレームの断面図

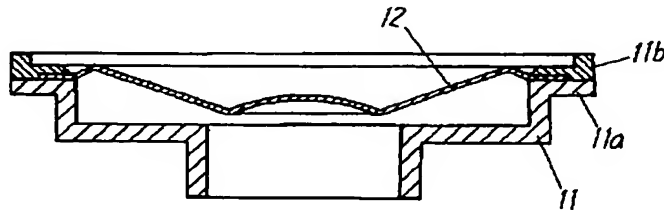
【図6】従来のスピーカの振動板の断面図

【図7】従来のスピーカの構成を示す断面図

【符号の説明】

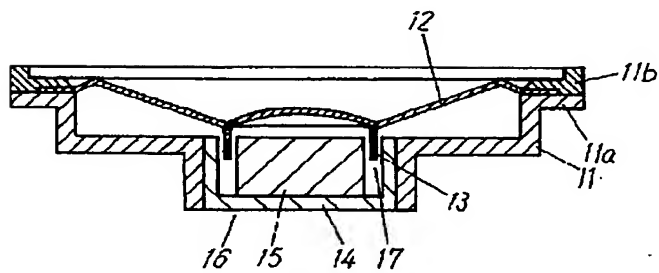
- 11 フレーム
- 11a フレーム本体
- 11b 振動板固定枠
- 12 振動板
- 13 ボイスコイル
- 14 ヨーク
- 15 マグネット
- 16 磁気回路
- 17 磁気ギャップ

【図2】

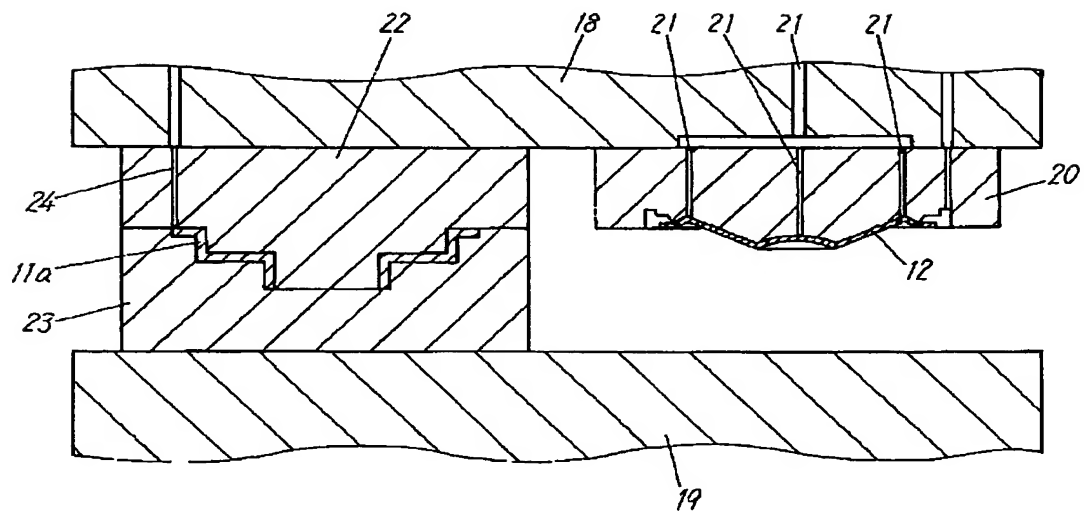


【図1】

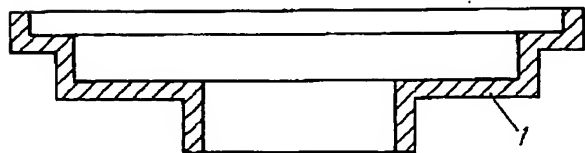
- |            |           |
|------------|-----------|
| 11 フレーム    | 14 ヨーク    |
| 11a フレーム本体 | 15 マグネット  |
| 11b 振動板固定枠 | 16 磁気回路   |
| 12 振動板     | 17 磁気ギャップ |
| 13 ボイスコイル  |           |



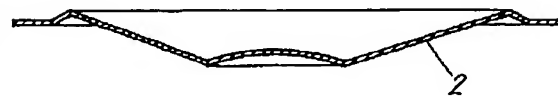
【図3】



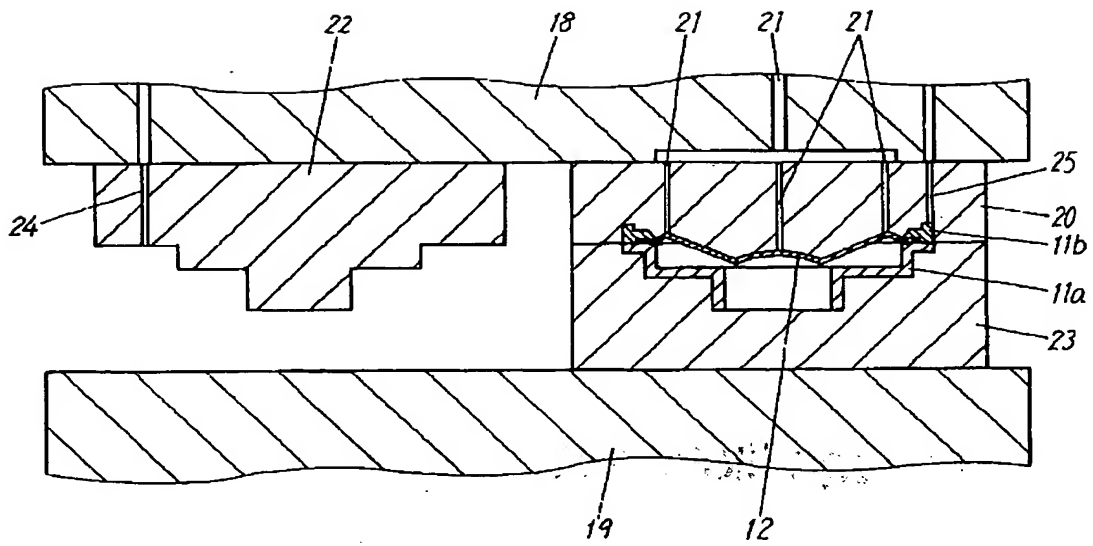
【図5】



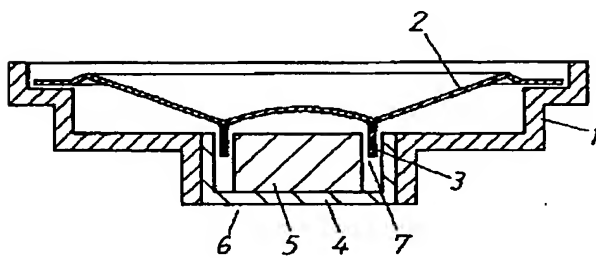
【図6】



【図4】



【図7】



**This Page Blank (uspto)**